

PAT-NO: JP408254923A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08254923 A
TITLE: ELECTROPHOTOGRAPHIC IMAGE RECORDER
PUBN-DATE: October 1, 1996

INVENTOR- INFORMATION:

NAME
KOMADA, YASUO

ASSIGNEE- INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CANON INC	N/A

APPL-NO: JP07084914

APPL-DATE: March 16, 1995

INT-CL (IPC): G03G015/20, H05B003/00 , H05B003/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To adjust a fixing unit to a stable temperature, regardless of the fluctuation of a winding output voltage.

CONSTITUTION: This electrophotographic image recorder provided with the fixing unit is provided with a heater 41 for the fixing unit to which a voltage is applied by commercial AC power supply 48, a triode AC switch control circuit 57 for controlling the heater provided in the circuit for conducting electricity of the heater 41, a switching power unit 50 using the commercial AC power supply 48 for inputting, a detecting means detecting a value corresponding to the output voltage of the power supply 48 by

the output of a secondary side winding 51c included in the switching power unit 50 and a control element 44 which includes a storage means for storing a detection signal from the detecting means, detects a factor in the fluctuation of a load on the output side of the switching power unit 50 and outputs a control signal to the triode AC switch control circuit 57, based on the contents of the storage means, without updating the contents, while the fluctuation of the load is constant or more with respect to that when a device is on standby.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-254923

(43) 公開日 平成8年(1996)10月1日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
G 03 G 15/20	109		G 03 G 15/20	109
H 05 B 3/00	310		H 05 B 3/00	310 B
	330			330 Z

審査請求 未請求 請求項の数5 FD (全20頁)

(21) 出願番号 特願平7-84914

(22) 出願日 平成7年(1995)3月16日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 駒田 保雄

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

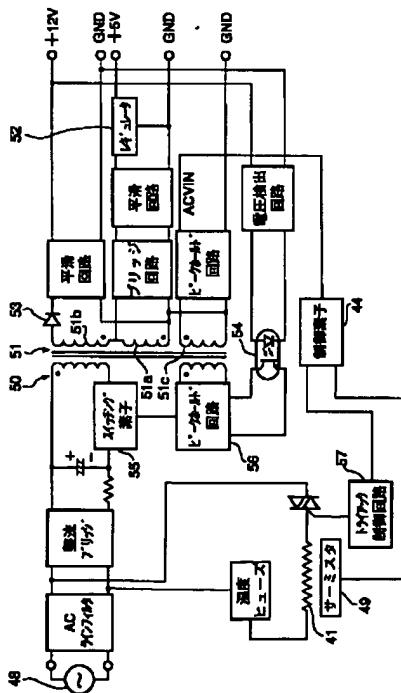
(74) 代理人 弁理士 渡部 敏彦

(54) 【発明の名称】 電子写真方式による画像記録装置

(57) 【要約】

【目的】 定着器を安定した温度になるように制御する。

【構成】 定着器を備えた電子写真方式の画像記録装置において、商用交流電源48により電圧が印加される定着器のヒータ41と、ヒータ41の通電回路に設けられたヒータ制御用のトライアック制御回路57と、商用交流電源48を入力としたスイッチング電源50と、スイッチング電源50に含まれた2次側巻線51cの出力により商用交流電源48の出力電圧の対応値を検出する検出手段と、この検出手段からの検出信号を記憶する記憶手段を含み、スイッチング電源50の出力側の負荷変動要因を検出して、負荷変動が装置待機時に対して一定以上である間、記憶手段の内容を更新せず、且つ記憶手段の内容に基づいてトライアック制御回路57に制御信号を出力する制御素子44とを備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体上にトナー像を形成し、前記トナー像を転写材上に転写し転写像を形成して、前記転写像を定着器により前記転写材に定着させる電子写真方式による画像記録装置において、
商用交流電源により電圧が印加される前記定着器のヒータと、

前記ヒータの通電回路に設けられたヒータ制御回路と、
前記商用交流電源を入力とした直流安定化電源と、
前記直流安定化電源に含まれた2次側巻線の出力により
前記商用交流電源の出力電圧の対応値を検出する検出手段と、

前記検出手段からの検出信号を記憶する記憶手段を含
み、前記直流安定化電源の出力側の負荷変動要因を検出
して、負荷変動が装置待機時に対して一定以上である
間、前記記憶手段の内容を更新せず、且つ前記記憶手段
の内容に基づいて前記ヒータ制御回路に制御信号を出力
する制御手段とを備えたことを特徴とする電子写真方式
による画像記録装置。

【請求項2】 記録媒体上にトナー像を形成し、前記トナー像を転写材上に転写し転写像を形成して、前記転写像を定着器により前記転写材に定着させる電子写真方式
による画像記録装置において、
商用交流電源により電圧が印加される前記定着器のヒータと、

前記ヒータの通電回路に設けられたヒータ制御回路と、
前記商用交流電源を入力とした直流安定化電源と、
前記直流安定化電源に含まれた2次側巻線の出力により
前記商用交流電源の出力電圧の対応値を検出する検出手段と、

前記検出手段からの検出信号を記憶する記憶手段を含
み、前記直流安定化電源の出力側の負荷変動要因を変動
前に検出して、装置待機時に対して一定以上の負荷変動
を生じる場合、予め負荷変動前から変動終了までの間、
前記記憶手段の内容を更新せず、且つ前記記憶手段の内
容に基づいて前記ヒータ制御回路に制御信号を出力する
制御手段とを備えたことを特徴とする電子写真方式によ
る画像記録装置。

【請求項3】 記録媒体上にトナー像を形成し、前記トナー像を転写材上に転写し転写像を形成して、前記転写像を定着器により前記転写材に定着させる電子写真方式
による画像記録装置において、
商用交流電源により電圧が印加される前記定着器のヒータと、

前記ヒータの通電回路に設けられたヒータ制御回路と、
前記商用交流電源を入力とした直流安定化電源と、
前記直流安定化電源に含まれた2次側巻線の出力により
前記商用交流電源の出力電圧の対応値を検出する検出手
段と、

前記検出手段からの検出信号を記憶する記憶手段を含

み、前記直流安定化電源の出力側の負荷変動要因を検出
して、負荷変動が装置待機時に対して一定以上である
間、および前記期間の後の一定時間、前記記憶手段の内
容を更新せず、且つ前記記憶手段の内容に基づいて前記
ヒータ制御回路に制御信号を出力する制御手段とを備え
たことを特徴とする電子写真方式による画像記録装置。

【請求項4】 記録媒体上にトナー像を形成し、前記トナー像を転写材上に転写し転写像を形成して、前記転写像を定着器により前記転写材に定着させる電子写真方式
による画像記録装置において、
商用交流電源により電圧が印加される前記定着器のヒータと、

前記ヒータの通電回路に設けられたヒータ制御回路と、
前記商用交流電源を入力とした直流安定化電源と、
前記直流安定化電源に含まれた2次側巻線の出力により
前記商用交流電源の出力電圧の対応値を検出する検出手段と、

前記検出手段からの検出信号を記憶する記憶手段を含
み、前記直流安定化電源の出力側の負荷変動要因を変動

20 前に検出して、装置待機時に対して一定以上の負荷変動
を生じる場合、予め負荷変動前から変動が一定以上である
間、および前記期間の後の一定時間、前記記憶手段の内
容を更新せず、且つ前記記憶手段の内容に基づいて前記
ヒータ制御回路に制御信号を出力する制御手段とを備え
たことを特徴とする電子写真方式による画像記録装置。

【請求項5】 記録媒体上にトナー像を形成し、前記トナー像を転写材上に転写し転写像を形成して、前記転写像を定着器により前記転写材に定着させる電子写真方式
による画像記録装置において、
商用交流電源により電圧が印加される前記定着器のヒータと、

前記ヒータの通電回路に設けられたヒータ制御回路と、
前記商用交流電源を入力とした直流安定化電源と、
前記直流安定化電源に含まれた2次側巻線の出力により
前記商用交流電源の出力電圧の対応値を検出する検出手段と、

前記検出手段からの検出信号を記憶する記憶手段を含
み、前記直流安定化電源の出力側の負荷変動要因を検出
して、装置待機時に対して一定以上の負荷変動を生じる
間、前記記憶手段の内容に対して負荷変動要因に応じた
補正を行い、且つ前記補正した内容に基づいて前記ヒー
タ制御回路に制御信号を出力する制御手段とを備えたこ
とを特徴とする電子写真方式による画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ファクシミリ装置やコ
ピーに適用される電子写真方式による画像記録装置に関
する。

50 【0002】

【従来の技術】従来の電子写真方式の画像記録装置を適用したファクシミリ装置において、トナーを転写材に定着させる方法は、金属製で熱容量の大きい定着ローラをその内部に配置したハロゲンランプの放射熱で均一に加熱し、ゴム加圧ローラとの間に転写材を搬送して、溶融した状態のトナーを転写材に押し付け定着させる熱ローラ定着方式であった。

【0003】しかし、この方式の定着ローラは熱容量が大きいため、本来必要である転写材と定着ローラの接触部以外の部分にも熱が均一に伝わり、そこから多くの熱が空気中に拡散してしまう。それゆえ、通信またはコピーによる画像の記録命令を受けてから加熱を開始していくのでは、記録の実行までに数分間待たなければならず、記録命令を受けて即座に記録を実行するためには、装置の待機時にも予熱を行う必要があった。このため、記録時および待機時の装置の消費電力は非常に大きくなっていた。

【0004】この欠点を補うために、新たなトナーフィルム定着方式として、薄いフィルムを該フィルムに圧接した低熱容量のセラミックヒータで温め、その熱によって定着を行なうオンデマンド定着方式がある。

【0005】この方式によれば、セラミックヒータおよびフィルムが金属製ローラに比べて非常に熱容量が小さく短時間で温まるので、記録命令を受けてから加熱を開始しても、即座に記録を実行することができ、待機時の予熱が不要になる。また、ヒータの熱は非常に熱効率良く転写材に伝達されるので、記録時の消費電力も抑えられることが可能となる。

【0006】ここで、ヒータへの電力供給には一般的に商用交流電源が用いられており、転写材へのトナーの定着性を均一に保つために、定着部温度が一定になるようにする必要がある。

【0007】従来の熱ローラ定着方式では、大熱容量で印加電力の温度応答性が遅かったため、ヒータがある一定以上の温度に達した場合は、ヒータへの供給電力をトップし、一定温度未満であれば電力を供給し続けるという、オン／オフ方式の温度制御を行っていた。しかし、オンデマンド方式を用いた装置の温度制御方式にオン／オフ方式を用いた場合、温度勾配が急であるためにヒータの温度リップルが大きくなり、定着性が不均一になるという問題が生じる。また、定着部温度は加圧ローラや転写材に伝わる熱量によっても変化してしまうので、ヒータの温度制御が複雑である。

【0008】このため、定着部温度を予測して定着器への供給電力を細かく変化させ、温度リップルを抑える制御を行う必要ある。

【0009】さて、先に述べたようにオンデマンド定着方式では、その熱容量の小ささから短時間で温めることができ、そのため待機時に予熱の必要性がない。また、待機状態で通電されていないヒータの温度を、短時間に

定着可能温度に到達させるためには、商用交流電源のエネルギーをヒータに可能な限り十分伝える方が有利である。

【0010】しかし、ヒータの立ち上げ時にエネルギーすべてヒータに投入し場合、温度を検知してから制御を行っていたのでは、制御が大きくオーバーシュートするおそれがある。そのために、ある程度温度上昇勾配を予測してヒータ電力を制御する必要があるが、ヒータ電力は商用交流電源を用いる以上、一定ではない。

10 【0011】まず、ヒータへの電源である商用交流電源の電圧は、世界各国で異なる。大きく分けて100V系の地域と、200V系の地域に分けられるが、100V系の地域だけを考えても、その電圧は許容差を含めると85V～132Vになる。ヒータを製品の仕向地別に変えたとしても、生産性、コスト性を考えると、100V系地域と200V系地域の2つを用意するのが妥当であり、この時の100V系ヒータの一定時間当たりのヒータ電力は次のようになる。

【0012】ヒータ抵抗値を27Ωとして、
20 85Vの場合 $85 \times 85 \div 27 = 267.6\text{W}$
132Vの場合 $132 \times 132 \div 27 = 645.3\text{W}$

【0013】これだけ大きく違うエネルギーを用いて、オーバーシュートなく、また短時間に効率的な温度立ち上げ制御を実現するためには、商用交流電源に応じた制御を行っている。その商用交流電源の電圧変動を検出する手段として、スイッチング電源を巻き込んだ巻線出力を平滑化した電圧を用いる方法が知られている。

【0014】
30 【発明が解決しようとする課題】しかしながら、商用交流電源の電源電圧の変動を検出する手段として、スイッチング電源のトランジスタの2次側に組み込んだ巻線出力電圧を用いた場合、その出力には帰還制御がかからないため、負荷電流の変化による巻線出力電圧の変動を補正できず、実際には商用交流電源の電圧変動が無くても、あたかも商用交流電源電圧が変動しているように巻線出力電圧が変動してしまう。

【0015】本発明は、上記欠点を排除し、巻線出力電圧の変動に拘らず、定着器を目的温度になるように制御することのできる電子写真方式による画像記録装置を提供することを目的とする。

【0016】
【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1の発明は、記録媒体上にトナー像を形成し、トナー像を転写材上に転写し転写像を形成して、転写像を定着器により転写材に定着させる電子写真方式による画像記録装置において、商用交流電源により電圧が印加される前記定着器のヒータと、ヒータの通電回路に設けられたヒータ制御回路と、商用交流電源を入力とした直流安定化電源と、直流安定化電源に含まれた2次側

巻線の出力により商用交流電源の出力電圧の対応値を検出する検出手段と、検出手段からの検出信号を記憶する記憶手段を含み、直流安定化電源の出力側の負荷変動要因を検出して、負荷変動が装置待機時に対して一定以上である間、記憶手段の内容を更新せず、且つ記憶手段の内容に基づいてヒータ制御回路に制御信号を出力する制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0017】請求項2の発明は、記録媒体上にトナー像を形成し、トナー像を転写材上に転写し転写像を形成して、転写像を定着器により転写材に定着させる電子写真方式による画像記録装置において、商用交流電源により電圧が印加される定着器のヒータと、ヒータの通電回路に設けられたヒータ制御回路と、商用交流電源を入力とした直流安定化電源と、直流安定化電源に含まれた2次側巻線の出力により商用交流電源の出力電圧の対応値を検出する検出手段と、検出手段からの検出信号を記憶する記憶手段を含み、直流安定化電源の出力側の負荷変動要因を変動前に検出して、装置待機時に対して一定以上の負荷変動を生じる場合、予め負荷変動前から変動終了までの間、記憶手段の内容を更新せず、且つ記憶手段の内容に基づいてヒータ制御回路に制御信号を出力する制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0018】請求項3の発明は、記録媒体上にトナー像を形成し、トナー像を転写材上に転写し転写像を形成して、転写像を定着器により転写材に定着させる電子写真方式による画像記録装置において、商用交流電源により電圧が印加される定着器のヒータと、ヒータの通電回路に設けられたヒータ制御回路と、商用交流電源を入力とした直流安定化電源と、直流安定化電源に含まれた2次側巻線の出力により商用交流電源の出力電圧の対応値を検出する検出手段と、この検出手段からの検出信号を記憶する記憶手段を含み、直流安定化電源の出力側の負荷変動要因を検出して、負荷変動が装置待機時に対して一定以上である間、および期間の後の一定時間、記憶手段の内容を更新せず、且つ前記記憶手段の内容に基づいてヒータ制御回路に制御信号を出力する制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0019】請求項4の発明は、記録媒体上にトナー像を形成し、トナー像を転写材上に転写し転写像を形成して、転写像を定着器により転写材に定着させる電子写真方式による画像記録装置において、商用交流電源により電圧が印加される定着器のヒータと、ヒータの通電回路に設けられたヒータ制御回路と、商用交流電源を入力とした直流安定化電源と、直流安定化電源に含まれた2次側巻線の出力により商用交流電源の出力電圧の対応値を検出する検出手段と、記検出手段からの検出信号を記憶する記憶手段を含み、直流安定化電源の出力側の負荷変動要因を変動前に検出して、装置待機時に対して一定以上の負荷変動を生じる場合、予め負荷変動前から変動が一定以上である間、および前記期間の後の一定時間、記

憶手段の内容を更新せず、且つ記憶手段の内容に基づいてヒータ制御回路に制御信号を出力する制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0020】請求項5の発明は、記録媒体上にトナー像を形成し、トナー像を転写材上に転写し転写像を形成して、転写像を定着器により転写材に定着させる電子写真方式による画像記録装置において、商用交流電源により電圧が印加される定着器のヒータと、ヒータの通電回路に設けられたヒータ制御回路と、商用交流電源を入力とした直流安定化電源と、直流安定化電源に含まれた2次側巻線の出力により商用交流電源の出力電圧の対応値を検出する検出手段と、この検出手段からの検出信号を記憶する記憶手段を含み、直流安定化電源の出力側の負荷変動要因を検出して、装置待機時に対して一定以上の負荷変動を生じる間、記憶手段の内容に対して負荷変動要因に応じた補正を行い、且つ補正した内容に基づいてヒータ制御回路に制御信号を出力する制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0021】
20【作用】請求項1の発明では、制御手段が、直流安定化電源の出力側の負荷変動要因を検出し、負荷変動が装置待機時に対して一定以上である間、記憶手段の内容を更新せず、記憶手段の内容に基づいてヒータ制御回路に制御信号を出力する。

【0022】
20【0022】請求項2の発明では、制御手段が、直流安定化電源の出力側の負荷変動要因を変動前に検出し、装置待機時に対して一定以上の負荷変動を生じる場合、予め負荷変動前から変動終了までの間、記憶手段の内容を更新せず、記憶手段の内容に基づいてヒータ制御回路に制御信号を出力する。

【0023】
30【0023】請求項3の発明では、制御手段が、直流安定化電源の出力側の負荷変動要因を検出し、負荷変動が装置待機時に対して一定以上である間、および期間の後の一定時間、記憶手段の内容を更新せず、記憶手段の内容に基づいてヒータ制御回路に制御信号を出力する。

【0024】
40【0024】請求項4の発明では、制御手段が、直流安定化電源の出力側の負荷変動要因を変動前に検出し、装置待機時に対して一定以上の負荷変動を生じる場合、予め負荷変動前から変動が一定以上である間、および前記期間の後の一定時間、記憶手段の内容を更新せず、記憶手段の内容に基づいてヒータ制御回路に制御信号を出力する。

【0025】
40【0025】請求項5の発明では、制御手段が、直流安定化電源の出力側の負荷変動要因を検出し、装置待機時に対して一定以上の負荷変動を生じる間、記憶手段の内容に対して負荷変動要因に応じた補正を行い、且つ補正した内容に基づいてヒータ制御回路に制御信号を出力する。

【0026】
50【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例について

て説明する。ここでは、本発明をファクシミリ装置に適用した場合を例にとって説明する。図1、図2、図3はファクシミリ装置の構成を示す。図において、1はファクシミリ装置の装置本体であり、その装置本体1内部には、原稿搬送部2、読み取り部3、光学部4、画像形成部5、記録材搬送部6、画像定着部7、通信部（符号省略）、操作部9、表示部10、制御部11等が設けられている。

【0027】原稿搬送部2は、原稿載置台12上に複数枚積載した原稿Sを、予備搬送押圧片2aと圧接した予備搬送ローラ2b、及び分離押圧片2cと圧接した分離ローラ2dによって1枚ずつ分離し、さらに、給紙コロ2eと圧接した給紙ローラ2fで読み取り部3に搬送する。読み取り部3で画像情報を読み取った原稿Sは、その後、排紙コロ2gと排紙ローラ2hによって、原稿排紙トレイ13に排出する。

【0028】読み取り部3は、密着型イメージセンサ14、原稿押さえ板15等から構成され、密着型イメージセンサ14は、LEDアレイを光源として原稿Sの画像情報面に光を照射し、その反射光をセルフオックレンズでセンサ素子に結像して画像情報を読み取る。センサ素子にて読み取られた画像情報は、制御部に送られ、シェーディング補正、A/D変換等の処理を施される。その後、光学部4または通信部に送られ、画像通信または本装置における記録の用に供される。

【0029】画像形成部5では、導電ドラムと光導電層で構成される感光ドラム21の周りに一次帶電器22、現像器23、転写帶電器24、ブレード方式のクリーニング器、除電器が構成されている。ここで感光ドラム21、一次帶電器22、現像器23、クリーニング器、除電器は、現像回収容器27と共に装置本体1の取付部材中に着脱自在に取り付けられるプロセスカートリッジとして一体的に収納されている。感光ドラム21、一次帶電器22、現像器23内の現像スリーブ、及び転写帶電器24はモータM2により駆動される。駆動された感光ドラム21は、一次帶電器22を通過することによりその表面を均一にマイナスに直接帶電された後、レーザダイオード17よりレーザ光を受け露光される。このレーザ光の照射によって明部のマイナス電荷は中和され、静電潜像が形成される。そして、該静電潜像は現像器23中の現像剤に近接すると、マイナス帶電した現像剤が潜像と現像器23間の電位差により感光ドラム21表面にジャンプし、可視像化される。そして、転写帶電器24によってプラス電荷をかけ、感光ドラム21上のトナー像を記録材（転写材）P上に転写する。

【0030】また、転写が終了した感光ドラム21表面はクリーニング器によって残留トナーを除去された後、一次帶電器22によってドラム電位を均一にされ、次の静電潜像の形成に備える。なお、感光ドラム21表面上より除去されたトナーは現像剤回収容器27に回収され

る。

【0031】記録材搬送部6では、第1カセット29、第2カセット30が装置本体1の所定部に引き出し可能に装着されている。第1カセット29、第2カセット30にセットされた記録材Pは選択的に搬送される。また、第1カセット29にセットされた記録材Pを搬送する場合、給紙ソレノイドSL1の駆動によって、モータM2の駆動を半円状の給紙ローラ29aに伝え、その回転によって記録材Pを1枚ずつ分離する。そして、分離された記録材Pを搬送ローラ31aによって搬送する。

【0032】この際、レジセンサ31bによって、給送中の記録材Pの先端位置を検知し、感光ドラム21に形成されたトナー像の先端と、記録材Pの先端が一致するように搬送タイミングをとり、搬送ローラ31aによって、記録材Pを感光ドラム21と転写帶電器24との間に搬送する。

【0033】次に、第2カセット30にセットされた記録材Pを搬送する場合は、給紙ソレノイドSL2の駆動によって、モータM2の駆動を半円状の給紙ローラ30aに伝え、その回転によって記録材Pを1枚ずつ分離し、カセット搬送ローラ30bによって、搬送ローラ31aまで搬送する。その後は搬送ローラ31aにより搬送する。この際、レジセンサ31bによって、給送中の記録材Pの先端位置を検知し、感光ドラム21に形成されたトナー像の先端と、記録材Pの先端が一致するように搬送タイミングをとり、搬送ローラ31aによって感光ドラム21と転写帶電器24との間に搬送する。

【0034】画像形成部5において画像の転写を受けた記録材Pは、モータMによって駆動される定着ローラ32及び排紙ローラ33によってさらに搬送され、記録材排紙トレイ34上に排出される。

【0035】なお、給紙部、排紙部にはそれぞれ給紙センサ、排紙センサ（いずれも図示略）があり、記録材Pの到達あるいは通過を検知している。記録材Pが所定の時間内に各センサ部に到達あるいは通過しない場合は、記録材Pの搬送不良が生じたと判断し、その旨表示を行う。

【0036】また、装置本体1には第1開閉蓋37、第2開閉蓋38、第3開閉蓋39、及び上カバー40が開閉可能に取付けられており、第1開閉蓋37は排紙部における記録材詰まりを取り除くために用いられ、第2開閉蓋38、第3開閉蓋39は給紙部における記録材詰まりを取り除くために用いられ、上カバー40はプロセスカートリッジ28における記録材詰まりの取り除き処理及びプロセスカートリッジ28の着脱の際に用いられる。

【0037】画像定着部7は、ヒータ41、定着フィルム42、定着加圧ローラ32、排紙ローラ33等によって構成されている。ヒータ41は、ヒータ41に密着させたサーミスタ43の抵抗値変化によりその表面温度を

検知され、ヒータ表面温度が一定となるように制御される。そして、その熱により定着フィルム42が温められる。このヒータの熱容量は小さく、記録材Pが定着器に到達する前に所定の定着温度に達する。

【0038】そして、画像形成部5において、トナー像の転写を受け、感光ドラム21から分離、搬送されてくる記録材Pが、ヒータ41と定着加圧ローラ32により形成される定着ニップ部に突入すると、定着加圧ローラ32が記録材P上のトナー像を定着フィルム42を介してヒータ41に圧接する。このときのヒータ41からの熱伝導によりトナーは軟化、溶融し、記録材Pに定着する。トナー像の定着を受けた記録材Pは記録紙排紙トレイン34上に排出される。

【0039】通信部は通信回線や電話機等の通話機器と装置本体1を接続するものであり、画像通信データの変調・復調や有意信号の検出、信号経路の接続切り換え等を行う。

【0040】操作部9は複数のキー入力スイッチ及びキー入力を検出する回路等により構成されており、装置の動作指示及び各種情報の入力を行う。表示部10は、装置の状態、発呼する相手の電話番号、時刻情報及び走査手順等の表示を行う。

【0041】制御部は、上述の如く構成された装置における各種機構の制御を行うものである。図3はファクシミリ装置の制御系100のブロック図である。図において、101はファクシミリ装置全体を制御するCPU(制御部)であり、MPU、該MPUの動作の記述がなされたインストラクション群を格納したROM、各種データ処理のワークエリアや画像情報の一時記憶部として使用されるRAM、画像の変倍、解像度変換等を行う画像処理部等により構成されている。また、CPU101にはカレンダー、時計機能などが備えられ、RAMはバッテリーバックアップによって停電などの不慮の障害などから保護されている。

【0042】ファクシミリ装置の制御系は上述のCPU101と、以下の各要素102~110をインターフェースを通じて結合した構成をとるものである。

【0043】操作部102は、テンキー、ファンクションキー、ワンタッチキー、スタートキー、ストップキー等の各種キースイッチ等からなる。表示部103は各種メッセージの表示を行うLCD、送信モード等の表示を行う各種LED等からなる。

【0044】読み取り部104は、読み取りモータ等の駆動部、画像の読み取りを行う読み取りセンサ、読み取った画像のシェーディングや2値化を行う画像処理部、原稿検知等を行う各種センサ等からなる。

【0045】記録部105は記録モータ等の駆動部、レーザスキャナや電子写真プロセスの制御を行う制御素子、記録する画像のスムージング等を行う画像処理部、記録紙等の有無検知を行う各種センサ等からなる。

【0046】通信制御部106は、発呼、着呼、画像データの符号化等を行う部分であり、DSU、NCUからなる接続部を有し、接続部には通信網、ハンドセットが接続される。

【0047】CPU外部インターフェース109は、CPU101から直接データの送受信を行うインターフェースであり、例えばRS232C、SCSI、LAN等によって装置外部のコンピュータと接続することができ、外部のコンピュータのスキャナ、プリンタ、通信手段として使用する。HDD110は大容量の不揮発性記憶装置としての画像情報等の保存に使用される。

【0048】制御素子(制御手段)44は、ファクシミリ装置全体を制御するマイクロプロセッサユニット(MPU)とインターフェースをとりながら、光学部4、画像形成部5、記録材搬送部6、画像定着部7等と、記録制御を行うための信号の授受を行う。

【0049】前記制御素子44は、記録制御を行うための各種インストラクションを記述したROM、該ROMよりインストラクションを読み出す手段、読み出したインストラクションを処理する処理手段、該処理手段が必要とする情報を記憶しておくための入力が可能なRAM、処理手段により作り出された信号を出力する出力手段を有し、これらの手段の相互作用により制御を行っている。

【0050】次に定着手段の説明を行う。図4に定着器46の構成図、図5に定着制御回路のブロック図を示す。定着フィルム42は、ヒータ41が埋め込まれたプラスチローラ47の回りに配置されており、定着加圧ローラ32の回転によって走行する。定着フィルム42は厚さ約60μmで、ポリミドからなる基層とプライマーからなる中間層とフッ素樹脂膜からなるコート層の3層からなる。定着フィルム42はその厚さを減らすことにより、低い温度で定着可能となり、装置の消費電力を削減することができるが、逆に定着フィルム42のしわ等の不具合無く走行させるのが困難である。

【0051】定着加圧ローラ42はシリコンゴムで被膜しその表面を高離型性のコーティングが施されている。ヒータ41は抵抗体の回りをセラミックで覆い、焼成されている。ヒータ41への電源としては、エネルギー効率の点から商用交流電源48が用いられており、ヒータ41の裏面には、サーミスター49が取付けられていて、その出力からは温度に対応したアナログ量である出力電圧が得られる。さらに、このアナログ信号は制御素子44に入力され、制御素子44に内蔵のアナログ-デジタル変換手段(A/D変換手段)によって8ビットのデジタル値に変換される。なお、A/D変換手段は8ビットの分解能を持っているので、制御素子44は最高256種類の電圧の識別が可能である。

【0052】次に本装置に必要なエネルギーを供給するためのスイッチング電源(直流安定化電源)50の構

11

成を図5を参照して説明する。商用交流電源48を入力とするスイッチング電源50の1次-2次変換トランジスタ51の2次側には、+5Vおよび+12Vを得るために各巻線51a、51b、および商用交流電源電圧に応じた出力電圧を得るために巻線51cが巻き込んであり、フライバック方式をとっている。

【0053】+5Vを生成するための回路は、1次側への帰還は行わず、2次側に3端子レギュレータ52を入れることで、出力を安定化している。

【0054】+12Vを生成するための回路は、次のように出力を安定化させている。まずスイッチ(スイッチ*

$$P = (1/2) \cdot L_p \cdot i_{lp}^2 \cdot (T_{on} + T_{off}) \\ = (1/2 L_p) \cdot V_{in}^2 \cdot t_{on}^2 \cdot (T_{on} + T_{off}) \quad (W)$$

のエネルギーが蓄積される。

【0056】次にスイッチがオフとなると、1次側への電力供給はなくなり、同時にトランジスタ51の巻線に逆起電力が発生する。これによりダイオード53は導通し、トランジスタ51内のエネルギーは出力側へ放出され、減少していく。この時に2次側で流れる電流2次電流を*i*2とする。ここで、直流出力電流を*I*oとすると、その値は2次電流*i*2の平均値である。

【0057】スイッチのオン期間中にトランジスタ51に蓄えられた電力と、2次側で消費される電力とは等しいから、ダイオード53の順方向電圧をVFとすると、

$$P = (1/2) \cdot L_p \cdot i_{lp}^2 \cdot (T_{on} + T_{off}) \\ = (1/2 L_p) \cdot V_{in}^2 \cdot t_{on}^2 \cdot (T_{on} + T_{off}) \\ = I_o \cdot (V_o + V_F)$$

が成立する。

【0058】ここで、2次側から1次側への帰還にはフォトカプラ54を用いている。2次の出力電圧*V*oが上昇すると、フォトカプラ54の発光ダイオード側に流れる電流が増加し、受光用トランジスタに流れる電流も増加する。この変化は発信回路とスイッチ動作を行うためのFET55のオン/オフに用いられるパルス制御回路を含むIC56に入力され、このIC56から出力されるパルス幅を短くすることにより、スイッチであるFET55のオン時間*T*onが下がり、出力電圧*V*oを下げる方向に動作する。

【0059】出力電圧*V*oが下がった場合には、この逆に動作して出力電圧を一定に保つように動作する。これにより、オン時間*T*on、及びスイッチング周波数を変化させることで、入力電圧*V*in、及び出力電流*I*oに拘らず、出力電圧*V*oを定電圧として得ることができる。

【0060】スイッチング電源50からのもう1つの出力信号として商用交流電源48に応じた出力電圧を得るために巻線出力がある。この出力を、ピークホールド回路57によって平滑化することで、商用交流電源電圧に対応した直流のアナログ量である出力電圧(ACVIN)が得られる(この部分は、商用交流電源の出力電圧を検出する検出手段に相当する)。

12

*素子55)がオンすると、入力電圧はトランジスタ51の1次側に印加される。この時、トランジスタ51の2次側は逆極性であるので、2次側ダイオード53には電流は流れず、1次側に供給されたエネルギーはトランジスタ51内に蓄積される。1次側巻線のインダクタンスを*L*p、スイッチのオン時間を*T*onとすると、1次側のピーク電流*i*lpは、

$$i_{lp} = (V_{in}/L_p) \cdot T_{on}$$

となる。V_{in}は入力電圧である。

10 【0055】したがって、トランジスタ51には、スイッチのオフ時間を*T*offとすると、単位時間あたり、

【0061】さらに、このアナログ信号は制御素子44に入力され、制御素子44に内蔵のアナログ-デジタル変換手段(A/D変換手段)によって8ビットのデジタル値に変換される。A/D変換手段は8ビットの分解能を持っているので、制御素子44は最高256種類の電圧の識別が可能である。

20 【0062】このACVIN電圧、及び前記サーミスター49の出力を共に制御素子44に取り込むことによって、制御素子44は、商用交流電源電圧情報及び温度情報に基づいたヒータ制御を、トライアック(ヒータ制御回路)57をオン/オフすることにより行う。

【0063】しかし、ここでACVIN電圧には当然帰還はかかるない。そのため、この巻線出力の負荷電流は一定であるので、その出力電圧は、トランジスタ51のエネルギーの大きさと、2次側各巻線の1次側とのエネルギー結合の割合によって変化する。具体的には、+5V

30 の負荷がほぼ一定の場合、そして2次側の負荷としてスイッチング電源50が間欠発振を起こす領域以上の大ささがある場合、ACVIN電圧は、+12Vの負荷が軽いときに小さく、また+12Vの負荷が重いときに大きくなる。この結果、実際には商用交流電源48の電圧変動がない場合でも、あたかも商用交流電源電圧が変動しているようにACVIN電圧は変動してしまう。

【0064】〔第1実施例〕次に、第1実施例としてのACVIN電圧の処理方法について説明する。図6～図9にフローチャートを示す。なお、図6～図9は全部で

40 一つのフローを表す。まず、ACVIN電圧は制御素子44にアナログ量として入力される。このアナログ量は、制御素子44に内蔵されたA/D変換器によって、デジタル値に変換される。そして、この変換値に基づいて定着器の制御が行われる。

【0065】この処理がスタートすると、ステップS101で装置起動時か否かを確認し、起動時であればステップS102にて、制御素子44の内蔵ROMに格納されたACVINのデフォルトデジタル値を、制御素子44の内蔵RAMの定着制御時の参照データアドレスが示す領域にセットする。

13

【0066】そして、ステップS103でタイマ1をストップし、リセットし、ステップS104でA/D変換を禁止し、ステップS107へ進む。また、ステップS101で装置起動時でないと判断した場合は、上記動作をスキップして、ステップS107へ進む。ステップS107では、負荷変動要因起動中を示す負荷変動要因起動中フラグがセットされているか否かのチェックを行う。負荷変動要因起動中フラグは、転写材搬送用モータ、原稿搬送用モータ、機内の空冷を行うためのファン等の駆動によってセットされる。

【0067】セットされていないならば、ステップS112で負荷変動要因起動中フラグのセットタイミングであるか否かをチェックする。セットタイミングでなければ、ステップS113で、A/D変換を一定周期で行うためのタイマ1が動作中であるか否かをチェックする。タイマ1が動作中でなければ、ステップS114でタイマ1が“0”であるか否かをチェックする。タイマ1が“0”ならば、ステップS115でタイマ1をスタートし、ステップS101へ戻る。

【0068】また、ステップS113においてタイマ1動作中ならば、ステップS128に進み、タイマ1が時刻T1か否かのチェックを行う。時刻T1でなければ、ステップS101へ戻る。ステップS128においてタイマ1が時刻T1ならば、ステップS129でタイマ1をストップし、ステップS130でA/D変換の許可を行い、ステップS101へ戻る。

【0069】また、ステップS114においてタイマ1が“0”でなければ、ステップS116でA/D変換中か否かのチェックを行う。A/D変換中ならばステップS101へ戻る。A/D変換中でなければ、ステップS117でA/D変換によるディジタル値をレジスタADCDにセットする。そして、ステップS118でレジスタADCDの内容を、制御素子44の内蔵RAMの定着制御時の参照データアドレスが示す領域に転送し、データの更新を行う。次いで、ステップS119にてタイマ1をリセットして再スタートさせ、ステップS134でA/D変換を禁止して、ステップS101へ戻る。

【0070】また、ステップS212において、負荷変動要因起動中フラグのセットタイミングならば、ステップS226にて負荷変動要因起動中フラグをセットし、ステップS133でタイマ1をストップ、リセットして、ステップS134でA/D変換を禁止し、ステップS101へ戻る。

【0071】また、ステップS107において負荷変動要因起動中フラグがセットならば、ステップS108で例えば記録動作や読み取り動作を妨げる障害等による起動の中止が無いかどうかチェックする。起動の中止がなければ、ステップS109で負荷変動要因がすべて停止する負荷変動要因起動中フラグのクリアタイミングであるか否かのチェックを行う。クリアタイミングでなければ、

14

ば、ステップS101へ戻る。クリアタイミングならば、ステップS110へ進む。起動の中止があってもステップS110へ進む。また、ステップS110では負荷変動要因起動中フラグをクリアし、ステップS101へ戻る。

【0072】〔第2実施例〕次に第2実施例としてのACVIN電圧の処理方法について述べる。図10～図13はフローチャートを示す。なお、図10～図13は全部で一つのフローを表す。まず、ACVIN電圧は制御素子44にアナログ量として入力される。このアナログ量は、制御素子44に内蔵されたA/D変換器によって、ディジタル値に変換される。そして、この変換値に基づいて定着器の制御が行われる。

【0073】この処理がスタートすると、ステップS101で装置起動時か否かを確認し、起動時であればステップS102にて、制御素子44の内蔵ROMに格納されているACVINのデフォルトディジタル値を、制御素子44の内蔵RAMの定着制御時の参照データアドレスが示す領域にセットする。

【0074】そして、ステップS103でタイマ1、タイマ2をそれぞれストップ、リセットし、ステップS104でA/D変換を禁止し、ステップS105へ進む。また、ステップS101において装置起動時でなければ、上記動作をスキップし、ステップS105へ進む。

【0075】ステップS105では、負荷変動要因が決定してから実際に負荷変動要因の起動を行までの時間を計測するためのタイマ2の動作中をチェックし、動作中でないなら、ステップS107の如く負荷変動要因起動中を示す負荷変動要因起動中フラグがセットされているか否かのチェックを行う。負荷変動要因起動中フラグは、転写材搬送用モータ、原稿搬送用モータ、機内の空冷を行うためのファン等の駆動によってセットされる。

【0076】セットされていないならば、ステップS112で負荷変動要因の起動を一定時間後に行うことを示す起動準備フラグのセットタイミングであるか否かをチェックする。起動準備フラグは、原稿が読み取り部に挿入されたり、記録部が記録命令を受け取ることによりセットされる。セットタイミングでなければ、ステップS113の如くA/D変換を一定周期で行うためのタイマ1が動作中であるか否かをチェックする。

【0077】動作中でなければ、ステップS114でタイマ1が“0”であるか否かをチェックする。タイマ1が“0”ならば、ステップS115でタイマ1をスタートし、ステップS101へ戻る。ステップS113においてタイマ1が動作中ならば、ステップS128にてタイマ1が時刻T1か否かのチェックを行う。時刻T1でなければ、ステップS101へ戻る。

【0078】ステップS128においてタイマ1が時刻T1ならば、ステップS129にてタイマ1をストップし、ステップS130にてA/D変換の許可を行い、ステ

15

ップS101へ戻る。ステップS114においてタイマ1が“0”でなければ、ステップS116の如くA/D変換中か否かのチェックを行う。A/D変換中ならば、ステップS101へ戻る。A/D変換中でなければ、ステップS117の如くA/D変換によるディジタル値を、レジスタADCDにセットする。そして、ステップS118でレジスタADCDの内容を、制御素子44の内蔵RAMの定着制御の参照データアドレスが示す領域に転送し、データの更新を行う。次いで、ステップS119でタイマ1をリセット、再スタートさせ、ステップS134でA/D変換を禁止し、ステップS101へ戻る。

【0079】ステップS112において起動準備フランジのセットタイミングならば、ステップS126に進んで起動準備フラグをセットし、ステップS127でタイマ2をスタートして、ステップS133でタイマ1をストップ、リセットして、ステップS134でA/D変換を禁止して、ステップS101へ戻る。

【0080】また、ステップS105においてタイマ2動作中ならば、ステップS120の如く例えば記録動作や読み取り動作を妨げる障害等による起動予定の中止が無いかどうかチェックする。中止ならばステップS121の如く起動準備フランジをクリアして、ステップS132の如くタイマ2をストップしリセットして、またステップS133の如くタイマ1をストップしリセットし、さらにステップS134の如くA/D変換を禁止してステップS101へ戻る。

【0081】ステップS120において起動予定の中止が無い場合、ステップS122の如くタイマ2が時刻T2か否かをチェックする。時刻T2でないならばステップS101へ戻る。時刻1T2ならば、ステップS123の如く負荷変動要因を起動し、負荷変動要因起動中フラグをセットし、ステップS132の如くタイマ2をストップしリセットして、またステップS133の如くタイマ1をストップしリセットし、さらにステップS134の如くA/D変換を禁止してステップS101へ戻る。

【0082】また、ステップS107において負荷変動要因起動中フラグがセットならば、ステップS108の如く例えば記録動作や読み取り動作を妨げる障害等による起動の中止が無いかどうかチェックする。起動の中止がなければ、ステップS109の如く負荷変動要因がすべて停止する負荷変動要因起動中フラグのクリアタイミングであるか否かのチェックを行う。クリアタイミングでなければ、ステップS101へ戻る。クリアタイミングならばステップS110へ進む。ステップS108へ戻り、起動の中止があってもステップS110へ進む。さらに、ステップS110では、負荷変動要因起動中フラグをクリアし、ステップS101へ戻る。

【0083】〔第3実施例〕次に、第3実施例としてのACVIN電圧の処理方法について説明する。図14～

16

図17にフローチャートを示す。なお、図14～図17は全部で一つのフローを表す。まず、ACVIN電圧は制御素子44にアナログ量として入力される。このアナログ量は、制御素子44に内蔵されたA/D変換器によって、ディジタル値に変換される。そして、この変換値に基づいて定着器の制御が行われる。

【0084】この処理がスタートすると、ステップS101で装置起動時か否かを確認し、起動時であればステップS102で制御素子44の内蔵ROMに格納されているACVINのデフォルトディジタル値を制御素子44の内蔵RAMの定着制御時の参照データアドレスが示す領域にセットする。

【0085】そして、ステップS103でタイマ1、タイマ2をそれぞれストップ、リセットし、ステップS104でA/D変換を禁止し、ステップS106へ進む。またステップS101において装置起動時でなければ上記動作をスキップし、ステップS106へ進む。

【0086】ステップS106では、負荷変動要因起動終了後の負荷安定までの時間を計測するタイマ3が動作中か否かをチェックする。タイマ3が動作中でないなら、ステップS107に進み、負荷変動要因起動中を示す負荷変動要因起動中フラグがセットされているか否かのチェックを行う。負荷変動要因起動中フラグは、転写材搬送用モータ、原稿搬送用モータ、機内の空冷を行うためのファン等の駆動によってセットされる。

【0087】セットされていないならば、ステップS212で負荷変動要因起動中フラグのセットタイミングであるか否かをチェックする。セットタイミングでなければ、ステップS113でA/D変換を一定周期で行うためのタイマ1が動作中であるか否かをチェックする。

【0088】動作中でなければ、ステップS114でタイマ1が“0”であるか否かをチェックする。タイマ1が“0”ならば、ステップS115の如くタイマ1をスタートし、ステップS101へ戻る。ステップS113においてタイマ1が動作中ならば、ステップS128にてタイマ1が時刻T1か否かのチェックを行う。時刻T1でなければ、ステップS101へ戻る。

【0089】ステップS128においてタイマ1が時刻T1ならばステップS129にてタイマ1をストップし、ステップS130にてA/D変換の許可を行い、ステップS101へ戻る。ステップS114においてタイマ1が“0”でなければ、ステップS116にてA/D変換中か否かのチェックを行う。A/D変換中でなければ、ステップS117の如くA/D変換によるディジタル値をレジスタADCDにセットする。そして、ステップS118でレジスタADCDの内容を、制御素子44の内蔵RAMの定着制御の参照データアドレスが示す領域に転送し、データの更新を行う。次いで、ステップS119でタイマ1をリセット、再スタートさせ、ステップS13

4でA/D変換を禁止し、ステップS101へ戻る。
【0090】ステップS212において負荷変動要因起動中フラグのセットタイミングならば、ステップS226の如く負荷変動要因起動中フラグをセットし、ステップS133の如くタイマ1をストップし、リセットして、ステップS134の如くA/D変換を禁止して、ステップS101へ戻る。

【0091】ステップS107において負荷変動要因起動中フラグがセットならば、ステップS108の如く例えば記録動作や読み取り動作を妨げる障害等による起動の中止が無いかどうかチェックする。起動の中止がなければ、ステップS109で負荷変動要因がすべて停止する負荷変動要因起動中フラグのクリアタイミングであるか否かのチェックを行う。クリアタイミングでなければ、ステップS101へ戻る。クリアタイミングならば、ステップS110へ進む。ステップS108において起動の中止があっても、ステップS119へ進む。また、ステップS110では負荷変動要因起動中フラグをクリアし、ステップS111の如くタイマ3をスタートさせ、ステップS101へ戻る。

【0092】ステップS106においてタイマ3動作中ならば、ステップS124の如く再び負荷変動要因の再度の起動準備を行うための起動準備フラグのセットタイミングであるか否かのチェックを行う。セットタイミングであるならば、ステップS123へ進み、既に定着制御参照データの更新は中止しているので、直ちに負荷変動要因の起動を開始し、負荷変動要因起動中フラグをセットし、ステップS131でタイマ3をストップし、リセットし、ステップS133の如くタイマ1をストップし、リセットし、さらにステップS134の如くA/D変換を禁止してステップS101へ戻る。

【0093】ステップS124において起動準備フラグセットタイミングでない場合、ステップS125の如くタイマ3が時刻T3か否かのチェックを行う。時刻T3でないならば、ステップS101へ戻る。時刻T3ならば、ステップS131の如くタイマ3をストップし、リセットし、ステップS133の如くタイマ1をストップし、リセットし、さらにステップS134の如くA/D変換を禁止して、ステップS101へ戻る。

【0094】〔第4実施例〕次に第4実施例としてのACVIN電圧の処理方法について述べる。図18～図21はフローチャートを示す。なお、図18～図21は全部で一つのフローを表す。まず、ACVIN電圧は制御素子4にアナログ量として入力される。このアナログ量は、制御素子4に内蔵されたA/D変換器によって、デジタル値に変換される。そして、この変換値に基づいて定着器の制御が行われる。

【0095】この処理がスタートすると、ステップS101で装置起動時か否かを確認し、起動時であればステップS102にて制御素子4の内蔵ROMに格納され

ているACVINのデフォルトデジタル値を、制御素子4に内蔵RAMの定着制御時の参照データアドレスが示す領域にセットする。

【0096】そして、ステップS103でタイマ1、タイマ2をそれぞれストップ、リセットし、ステップS104でA/D変換を禁止し、ステップS106へ進む。また、ステップS101において装置起動時でなければ、上記動作をスキップし、ステップS105へ進む。

【0097】ステップS105では、負荷変動要因起動10が決定してから実際に負荷変動要因の起動を行までの時間を計測するためのタイマ2の動作中をチェックし、動作中でないなら、ステップS106の如く負荷変動要因起動終了後の負荷安定までの時間を計測するタイマ3の動作中をチェックする。タイマ3が動作中でないなら、ステップS107の如く負荷変動要因起動中を示す負荷変動要因起動中フラグがセットされているか否かのチェックを行う。負荷変動要因起動中フラグは、転写材搬送用モータ、原稿搬送用モータ、機内の空冷を行うためのファン等の駆動によってセットされる。

20 【0098】セットされていないならば、ステップS112の如く負荷変動要因の起動を一定時間後に行うこと示す起動準備フラグのセットタイミングであるか否かをチェックする。起動準備フラグは、原稿が読み取り部に挿入されたり、記録部が記録命令を受け取ることによりセットされる。セットタイミングでなければ、ステップS113の如くA/D変換を一定周期で行うためのタイマ1が動作中であるか否かをチェックする。

【0099】動作中でなければ、ステップS114の如くタイマ1が“0”であるか否かをチェックする。タイマ1が“0”ならば、ステップS115の如くタイマ1をスタートし、ステップS101へ戻る。ステップS113においてタイマ1動作中ならば、ステップS128の如くタイマ1が時刻T1か否かのチェックを行う。時刻T1でなければ、ステップS101へ戻る。

【0100】また、ステップS128においてタイマ1が時刻T1ならば、ステップS129の如くタイマ1をストップし、ステップS130の如くA/D変換の許可を行い、ステップS101へ戻る。

【0101】ステップS114においてタイマ1が40“0”でなければ、ステップS116の如くA/D変換中か否かのチェックを行う。A/D変換中ならばステップS101へ戻る。A/D変換中でなければ、ステップS117の如くA/D変換によるデジタル値をレジスタADCDにセットする。そして、ステップS118でレジスタADCDの内容を、制御素子4の内蔵RAMの定着制御の参照データアドレスが示す領域に転送し、データの更新を行う。次いで、ステップS119でタイマ1をリセットし、再スタートさせ、ステップS134でA/D変換を禁止し、ステップS101へ戻る。

【0102】ステップS112において起動準備フラ

19

ジのセットタイミングならば、ステップS126の如く起動準備フラグをセットし、ステップS127の如くタイマ2をスタートして、ステップS133の如くタイマ1をストップし、リセットして、ステップS134の如くA/D変換を禁止してステップS101へ戻る。

【0103】ステップS105においてタイマ2動作中ならば、ステップS120の如く例えば記録動作や読み取り動作を妨げる障害等による起動予定の中止が無いかどうかチェックする。中止ならばステップS121の如く起動準備フランジをクリアして、ステップS132の如くタイマ2をストップし、リセットして、またステップS133の如くタイマ1をストップしリセットし、さらにステップS134の如くA/D変換を禁止してステップS101へ戻る。

【0104】ステップS120において起動予定の中止が無い場合、ステップS122の如くタイマ2が時刻T2か否かをチェックする。時刻T2でないならば、ステップS101へ戻る。時刻T2ならば、ステップS123の如く負荷変動要因を起動し、負荷変動要因起動中フラグをセットし、ステップS132の如くタイマ2をストップし、リセットして、また、ステップS133の如くタイマ1をストップし、リセットし、さらに、ステップS134の如くA/D変換を禁止して、ステップS101へ戻る。

【0105】ステップS107において負荷変動要因起動中フラグがセットならば、ステップS108の如く例えば記録動作や読み取り動作を妨げる障害等による起動の中止が無いかどうかチェックする。起動の中止がなければ、ステップS109の如く負荷変動要因がすべて停止する負荷変動要因起動中フラグのクリアタイミングであるか否かのチェックを行う。クリアタイミングでなければ、ステップS101へ戻る。クリアタイミングならばステップS110へ進む。ステップS108へ戻り、起動の中止があってもステップS110へ進む。また、ステップS110では負荷変動要因起動中フラグをクリアし、ステップS111の如くタイマ32をスタートさせ、ステップS101へ戻る。

【0106】ステップS106においてタイマ3動作中ならば、ステップS124の如く再び負荷変動要因の再度の起動準備を行うための起動準備フラグのセットタイミングであるか否かのチェックを行う。セットタイミングであるならば、ステップS123へ進み、既に定着制御参照データの更新は中止しているので、直ちに負荷変動要因の起動を開始し、負荷変動要因起動中フラグをセットし、ステップS131の如くタイマ3をストップし、リセットし、また、ステップS133の如くタイマ1をストップし、リセットし、さらに、ステップS134の如くA/D変換を禁止して、ステップS101へ戻る。

【0107】ステップS124において起動準備フラグ

20

セットタイミングでない場合、ステップS125の如くタイマ3が時刻T3か否かのチェックを行う。時刻T3でないならば、ステップS101へ戻る。時刻T3ならば、ステップS131の如くタイマ3をストップし、リセットし、またステップS133の如くタイマ1をストップしリセットし、さらに、ステップS134の如くA/D変換を禁止して、ステップS101へ戻る。

【0108】〔第5実施例〕次に、第5実施例としてのACVIN電圧の処理方法について説明する。図22～10図26にフローチャートを示す。なお、図22～図26は全部で一つのフローを表す。まず、ACVIN電圧は制御素子44にアナログ量として入力される。このアナログ量は、制御素子44に内蔵されたA/D変換器によって、デジタル値に変換される。そして、この変換値に基づいて定着器の制御が行われる。

【0109】この処理がスタートすると、ステップS301で装置起動時か否かを確認し、起動時であればステップS302の如く制御素子44の内蔵ROMに格納されているACVINのデフォルトディジタル値を、制御素子44の内蔵RAMの定着制御時の参照データアドレスが示す領域にセットする。

【0110】そして、ステップS303の如くタイマ1をストップし、リセットし、ステップS304の如くA/D変換を禁止し、ステップS305へ進む。ステップS301において装置起動時でなければ、上記動作をスキップし、ステップS305へ進む。

【0111】ステップS305では、負荷変動要因起動中を示す負荷変動要因起動中フラグがセットされているか否かのチェックを行う。負荷変動要因起動中フラグ30は、転写材搬送用モータ、原稿搬送用モータ、機内の空冷を行うためのファン等の駆動によってセットされる。セットされていないならば、ステップS306の如く負荷変動要因起動中フラグのセットタイミングであるか否かをチェックする。セットタイミングでなければ、ステップS310へ進む。セットタイミングならば、ステップS307の如く負荷変動要因起動フラグをセットして、ステップS327の如くタイマ1をリセットし、再スタートさせ、ステップS328の如くA/D変換を禁止し、ステップS301へ戻る。

【0112】ステップS305において負荷変動要因起動中フラグがセットならば、ステップS308の如く負荷変動要因起動中フラグのクリアタイミングであるか否かをチェックする。クリアタイミングでなければ、ステップS310へ進む。クリアタイミングならば、ステップS309の如く負荷変動要因起動フラグをクリアして、ステップS327の如くタイマ1をリセットし、再スタートさせ、ステップS328の如くA/D変換し、ステップS301へ戻る。

【0113】ステップS310では、A/D変換を一定周期で行うためのタイマ1が動作中であるか否かをチエ

21

ックする。動作中でなければ、ステップS311の如くタイマ1が“0”であるか否かをチェックする。タイマ1が“0”ならば、ステップS312の如くタイマ1をスタートし、ステップS101へ戻る。ステップS310においてタイマ1動作中ならば、ステップS313の如くタイマ1が時刻T1か否かのチェックを行う。時刻T1でなければ、ステップS101へ戻る。

【0114】ステップS313においてタイマ1が時刻T1ならば、ステップS314の如くタイマ1をストップし、ステップS315の如くA/D変換の許可を行い、ステップS101へ戻る。

【0115】ステップS311においてタイマ1が“0”でなければ、ステップS316の如くA/D変換中か否かのチェックを行う。A/D変換中ならば、ステップS301へ戻る。A/D変換中でなければ、ステップS317の如くA/D変換によるデジタル値をレジスタADCDにセットする。そして、ステップS318の如くレジスタADCDの内容を、制御素子44の内蔵RAMの定着制御の参照データアドレスが示す領域に転送し、データの更新を行う。次いで、ステップS319の如く負荷変動要因起動中フラグがセットか否かをチェックする。セットでなければ、ステップS326の如くタイマ1をリセットし、再スタートさせ、ステップS328の如くA/D変換を禁止してステップS301へ戻る。

【0116】ステップS319において負荷変動要因起動中フラグがセットならば、ステップS320の如くレジスタADCDの内容をレジスタABに転送し、ステップS321の如くレジスタABの内容を4ビット右ヘシフトし、0FHによる除算を行う。そして、ステップS322の如く記録モータ駆動中か否かのチェックを行う。駆動中ならばステップS323の如くRAM1の内容からレジスタABの内容を減算し、RAM1に格納しステップS324に進む。

【0117】ステップS322において記録モータ駆動中でなければ、ステップS324に進む。ステップS324では読み取りモータ駆動中か否かのチェックを行う。駆動中ならば、ステップS325の如くRAM1の内容からレジスタABの内容を減算し、RAM1に格納し、ステップS326の如くタイマ1をリセットし、再スタートさせ、ステップS328の如くA/D変換を禁止し、ステップS301へ戻る。

【0118】ステップS324において読み取りモータ駆動中でなければ、ステップS326の如くタイマ1をリセットし、再スタートさせ、ステップS328の如くA/D変換を禁止し、ステップS301へ戻る。

【0119】ここで、第5実施例として示したACVINの処理方法では、負荷変動要因起動中のACVINの補正方法として、起動負荷変動要因の種類により負荷変動要因起動中に得たA/D変換値に定数を乗じた値を、

22

定着制御時の参照データとして扱っている。しかし、これを定数を乗じるのではなく、負荷変動要因の種別と得られたA/D変換値から参照するためのデータを、制御素子44に内蔵したROMに格納しておき、その値に基づいて定着制御時の参照データを作成してもよい。

【0120】また、以上第1から第4実施例のACVIN処理方法において、A/D変換値の即値をRAMに取り込み、定着制御の参照データとしていたが、これを例えばn回加算しnで除算した値を用いてもよい。

10 【0121】また、第5実施例のACVIN処理方法では、負荷変動要因起動中フラグがセットでないとき、A/D変換値の即値をRAM1に取り込み、定着制御の参照データとしていたが、これを例えばn回加算しnで除算した値を用いてもよく、負荷変動要因起動中フラグがセットのとき、A/D変換値の即値を補正して得られるRAM1データをn回加算してさらにnで除算した値を定着制御参照データとして用いてもよい。

【0122】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明によれば、制御手段が、直流安定化電源の出力側の負荷変動要因を検出し、負荷変動が装置待機時に対して一定以上である間、記憶手段の内容を更新せず、記憶手段の内容に基づいてヒータ制御回路に制御信号を出し、請求項2の発明によれば、制御手段が、直流安定化電源の出力側の負荷変動要因を変動前に検出し、装置待機時に対して一定以上の負荷変動を生じる場合、予め負荷変動前から変動終了までの間、記憶手段の内容を更新せず、記憶手段の内容に基づいてヒータ制御回路に制御信号を出力し、請求項3の発明によれば、制御手段が、直流安定化電源の出力側の負荷変動要因を検出し、負荷変動が装置待機時に対して一定以上である間、および期間の後の一定時間、記憶手段の内容を更新せず、記憶手段の内容に基づいてヒータ制御回路に制御信号を出し、請求項4の発明によれば、制御手段が、直流安定化電源の出力側の負荷変動要因を変動前に検出し、装置待機時に対して一定以上の負荷変動を生じる場合、予め負荷変動前から変動が一定以上である間、および前記期間の後の一定時間、記憶手段の内容を更新せず、記憶手段の内容に基づいてヒータ制御回路に制御信号を出力し、請求項5の

30 発明によれば、制御手段が、直流安定化電源の出力側の負荷変動要因を検出し、装置待機時に対して一定以上の負荷変動を生じる間、記憶手段の内容に対して負荷変動要因に応じた補正を行い、且つ補正した内容に基づいてヒータ制御回路に制御信号を出力するので、結果として、商用交流電源電圧値を検出するための出力電圧が商用交流電源電圧の変動以外の要素によって変動しても、その変動によらず、定着器を目的の温度になるように制御することができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

50 【図1】本発明の実施例を適用したファクシミリ装置の

外観図である。

【図2】同ファクシミリ装置の要部断面図である。

【図3】同ファクシミリ装置の制御部のブロック図である。

【図4】同ファクシミリ装置の画像記録部の定着器の断面図である。

【図5】同定着器の制御回路のブロック図である。

【図6】本発明の第1実施例の内容の一部を示すフローチャートである。

【図7】図6の続き示すフローチャートである。

【図8】図7の続きを示すフローチャートである。

【図9】図8の続きを示すフローチャートである。

【図10】本発明の第2実施例の内容の一部を示すフローチャートである。

【図11】図10の続きを示すフローチャートである。

【図12】図11の続きを示すフローチャートである。

【図13】図12の続きを示すフローチャートである。

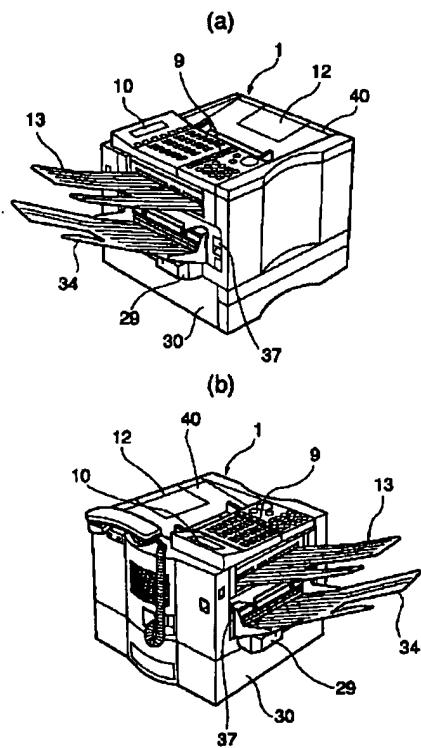
【図14】本発明の第3実施例の内容を示すフローチャートである。

【図15】図14の続きを示すフローチャートである。

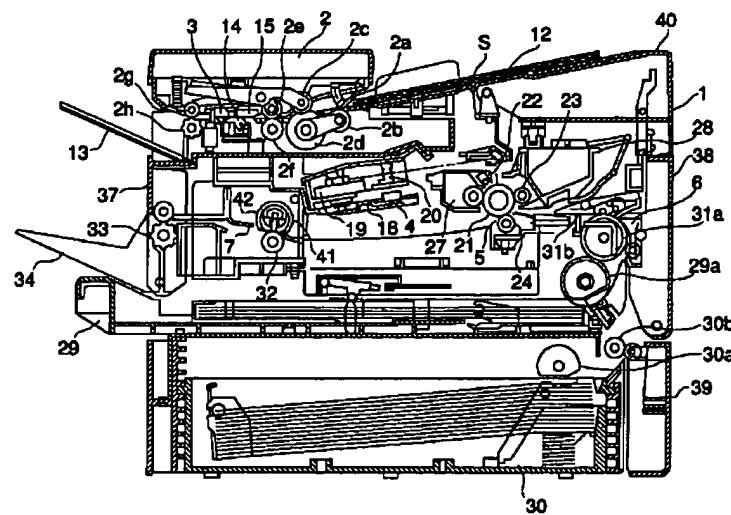
【図16】図15の続きを示すフローチャートである。

【図17】図16の続きを示すフローチャートである。

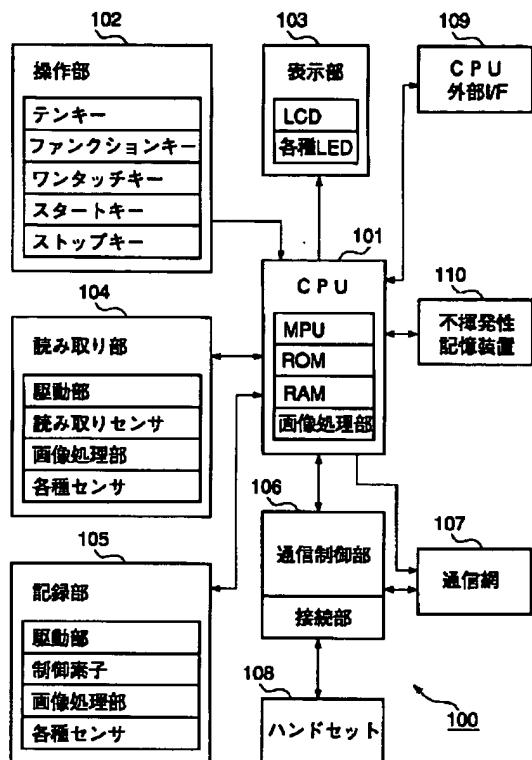
【図1】



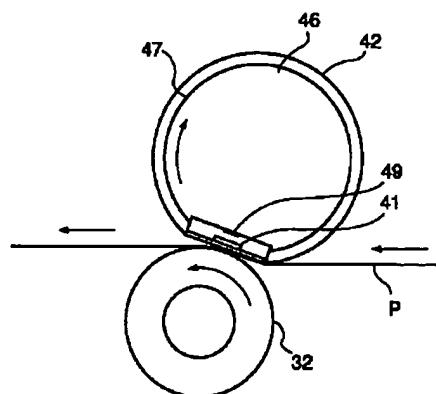
【図2】



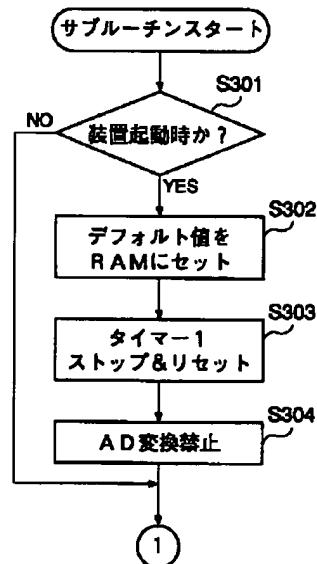
【図3】



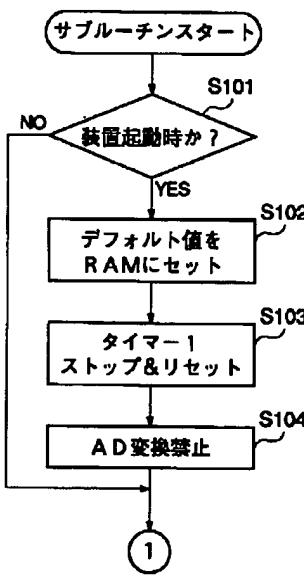
【図4】



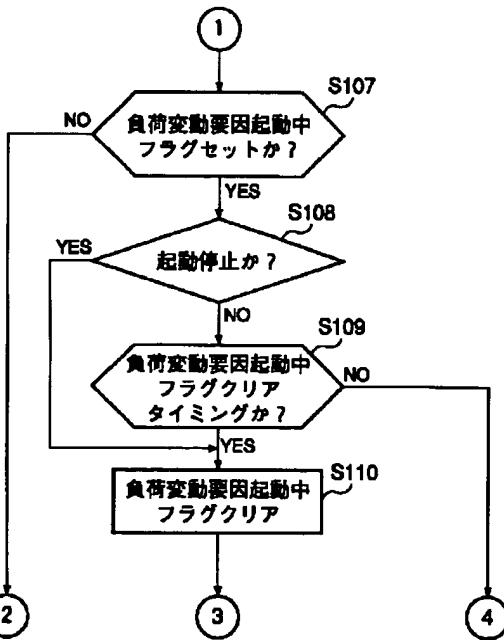
【図22】



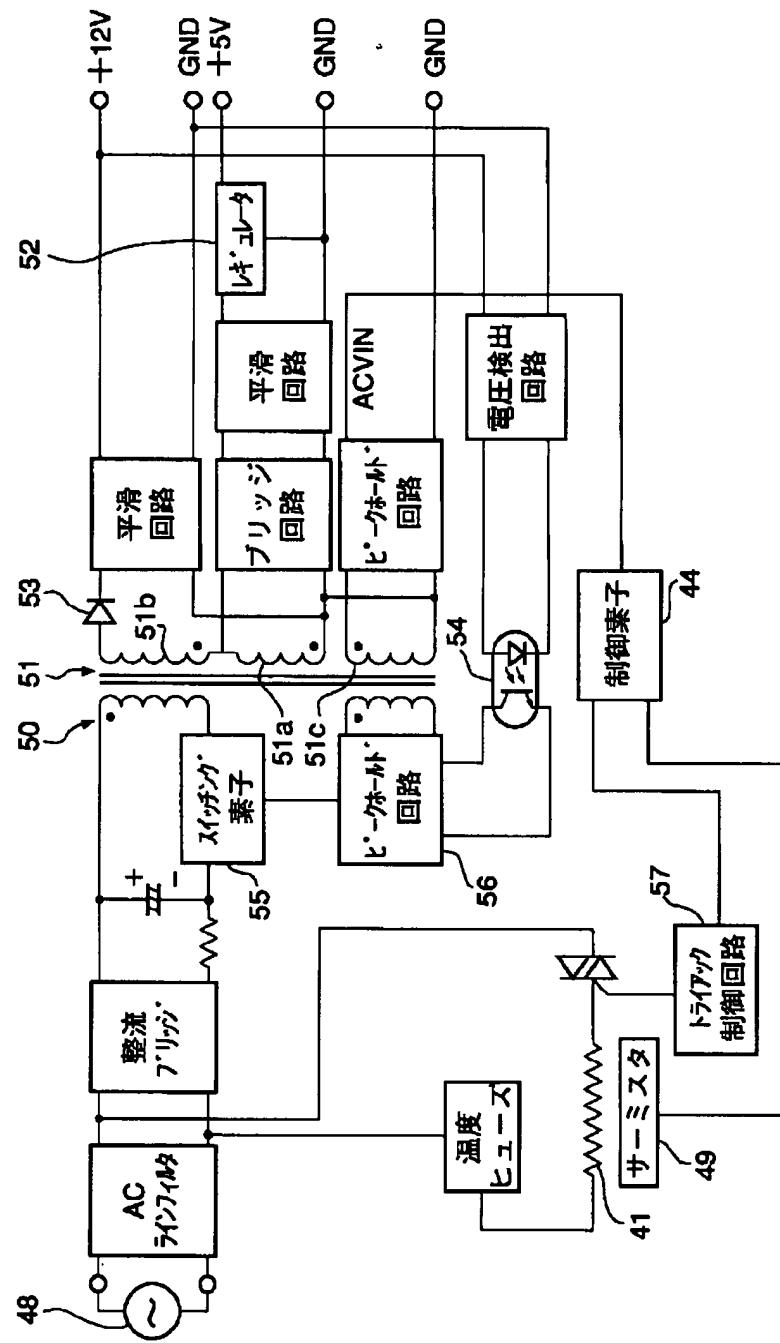
【図6】



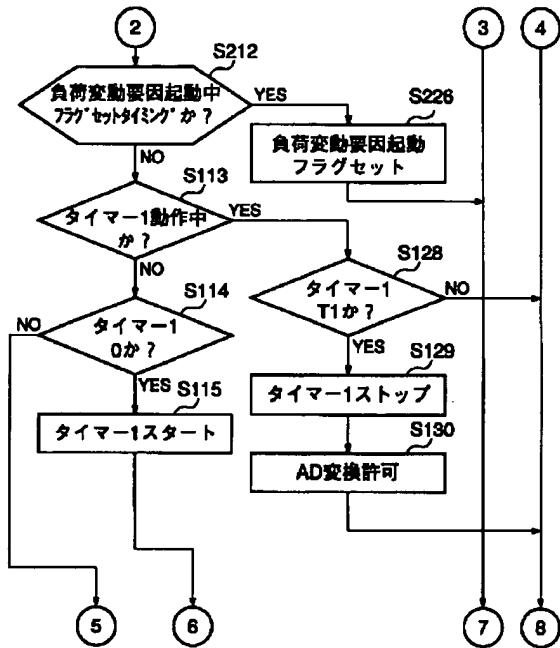
【図7】



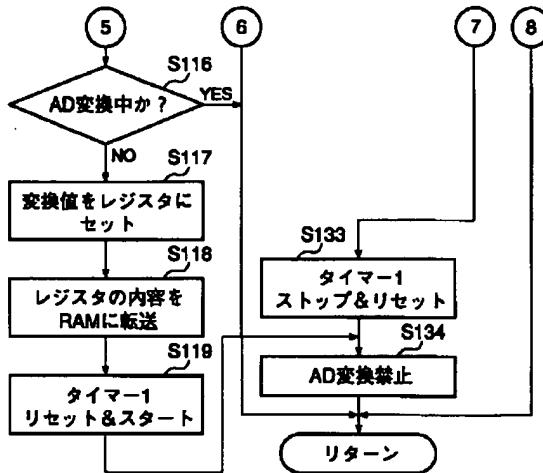
【図5】



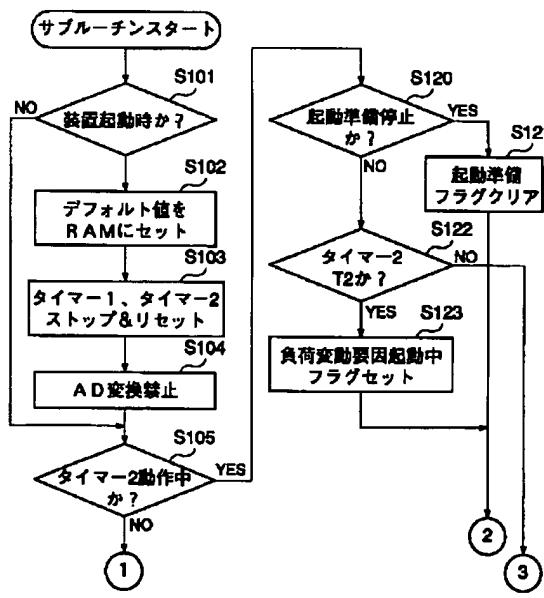
【図8】



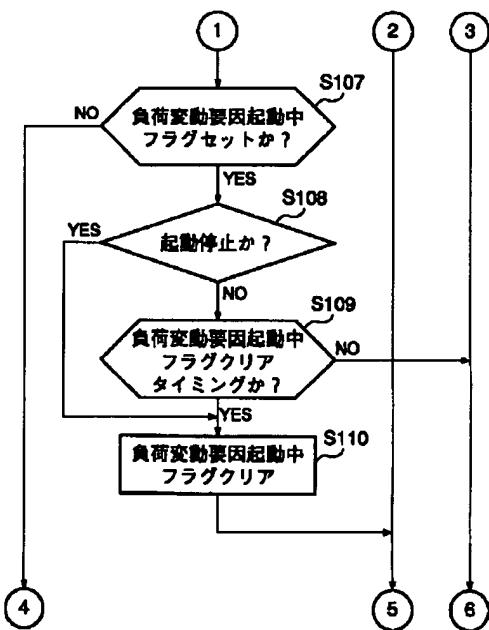
【図9】



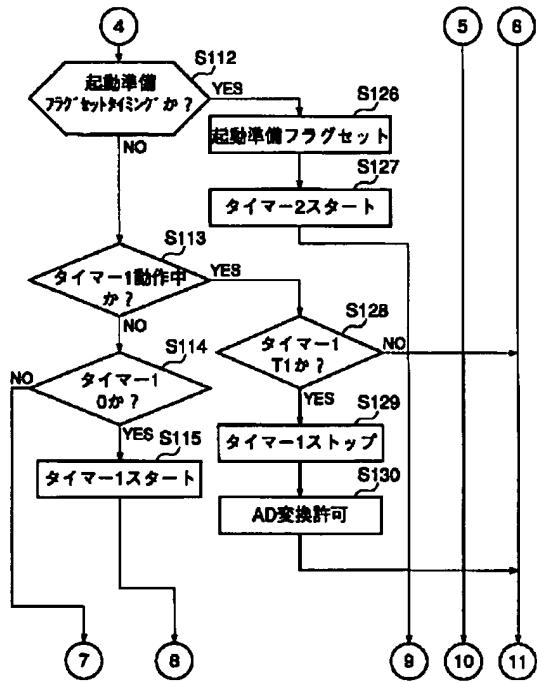
【図10】



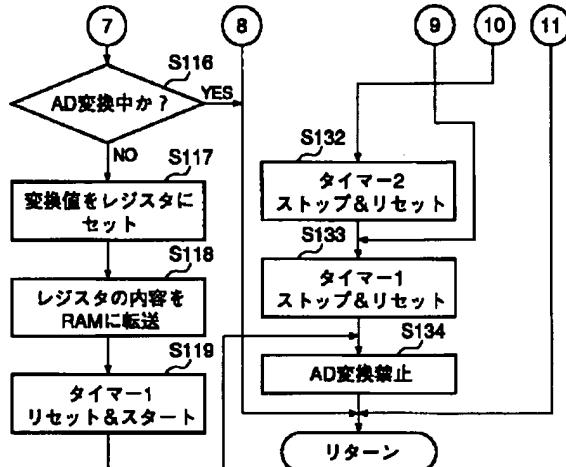
【図11】



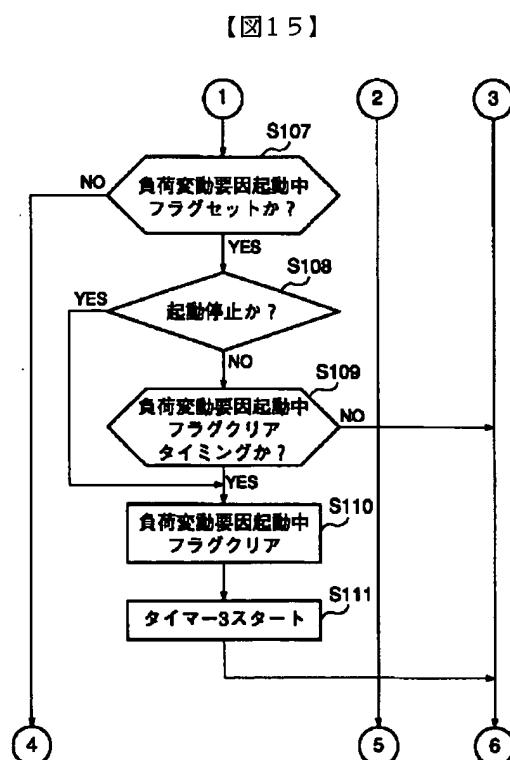
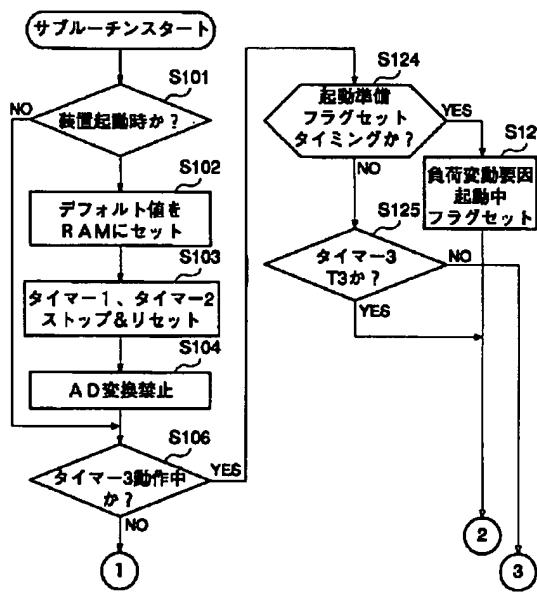
【図12】



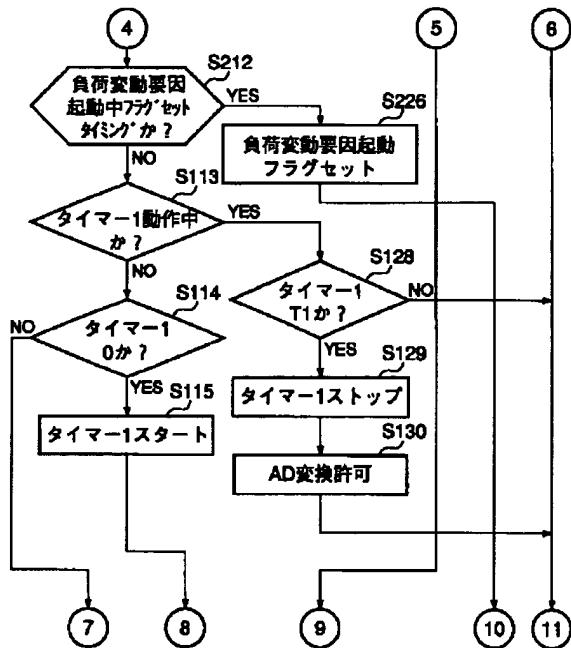
【図13】



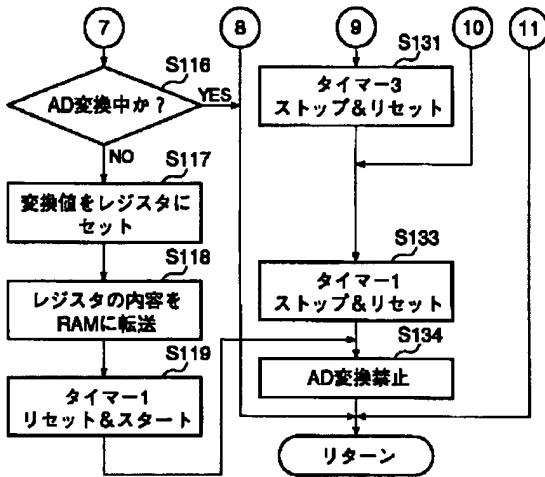
【図14】



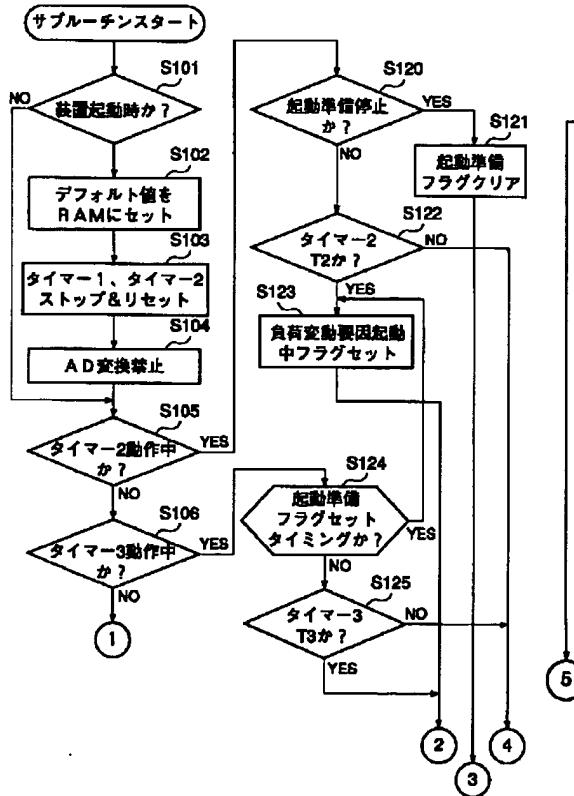
【図16】



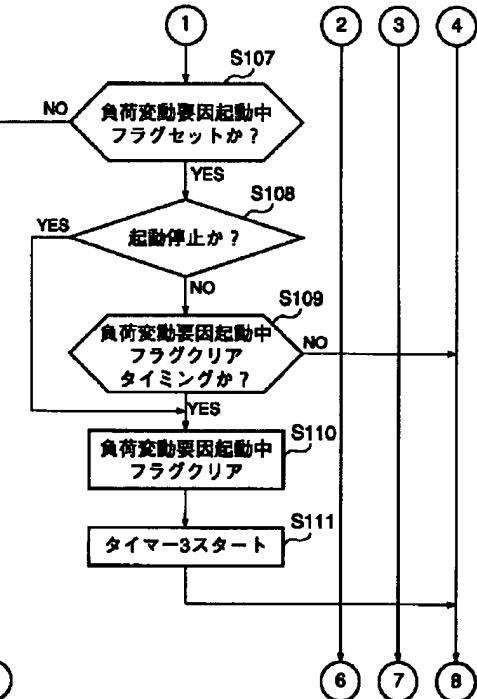
【図17】



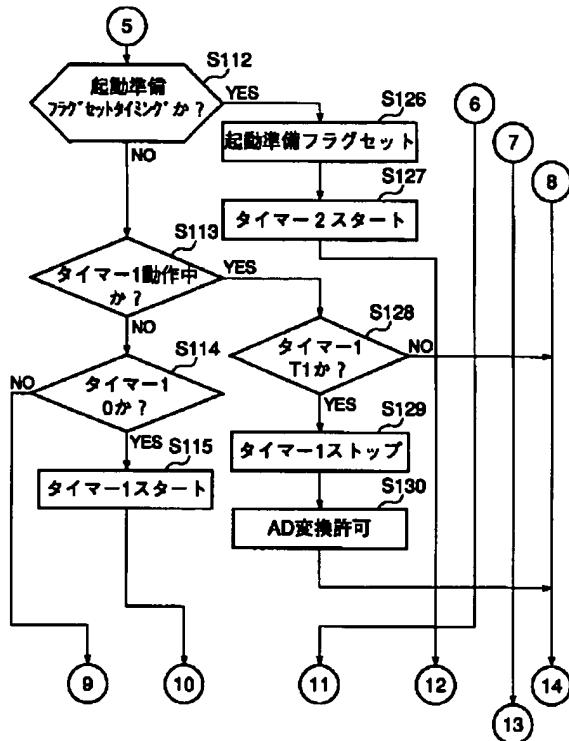
【図18】



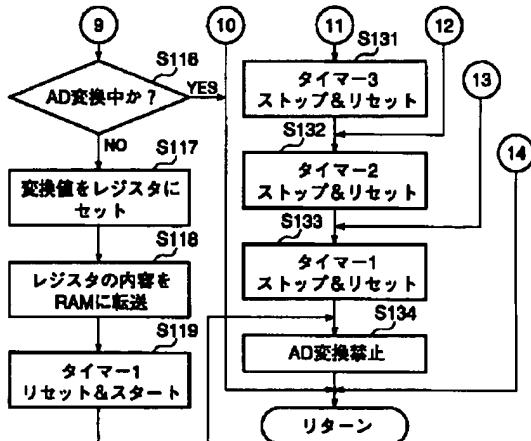
【図19】



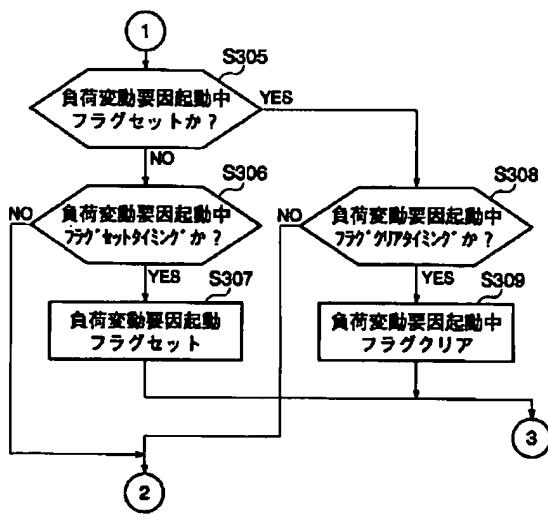
【図20】



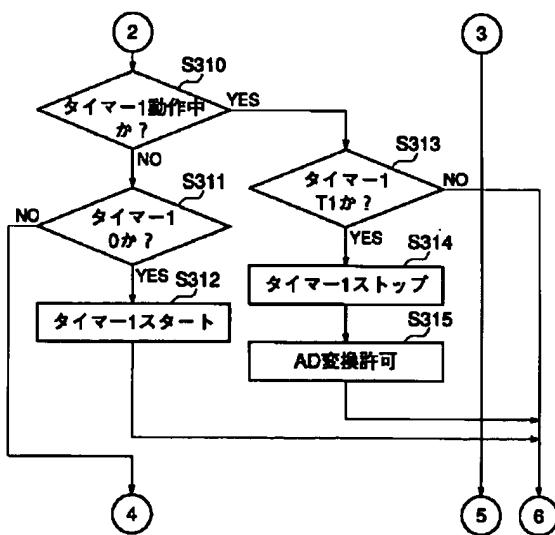
【図21】



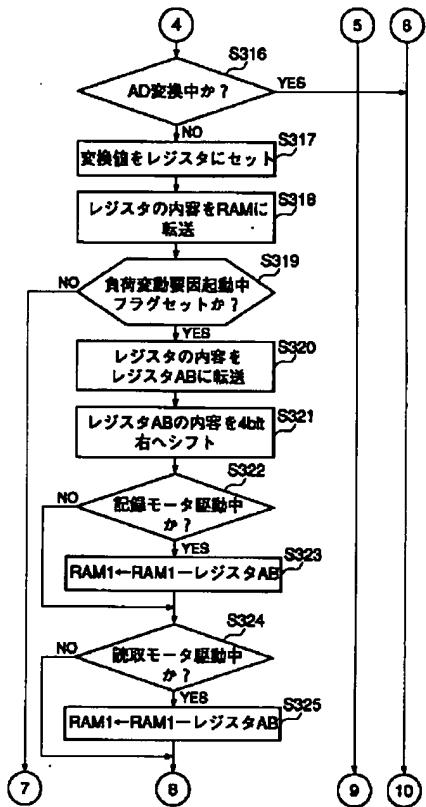
【図23】



【図24】



【図25】



【図26】

